

lationen, seien sie schon als phantastisch gekennzeichnet, doch noch mit darzustellen, so möchte ich auch am Schlusse die Bemerkung nicht unterdrücken, dass nach meinem Dafürhalten derartige Ausblicke nur befähigt sind, doch unsere Kenntnis zu fördern. Das geschieht z. B. sicherlich durch den Kampf der Meinungen, die derartige Darstellungen heraufbeschwören, und nur das eine muss von vornherein und bei aller Controverse strikte beachtet werden: Jeder bleibe sich bewusst, wieweit seine Meinung durch Tatsachen gestützt wird! Geschieht das, dann kann wohl selbst eine phantastische Darstellung nie schaden.

Ueber eine Urwald-Biene (*Apis dorsata*) F.

Von **Gustav Schneider**, Basel.

(Mit 2 Abbildungen.)

Ein dem Menschen so nutzbringendes und deshalb geschätztes Insekt, wie die Honigbiene *Apis mellifica* Linné, ist in Europa durch eine wohl mehr als tausendjährige Cultur, die bei uns einen fast an Vollkommenheit grenzenden Grad erreicht hat, nur noch im Zahmen, oder höchstens noch im verwilderten Zustande anzutreffen.

In den Tropenländern dagegen, findet man jetzt noch überall wilde Honigbienen. Unsere oben erwähnte typische Art, wurde bekanntlich im 17. Jahrhundert in Nordamerika eingeführt und hat sich daselbst ungemein verbreitet, ist sogar verwildert; nach Südamerika wurde sie erst im Jahre 1843 gebracht. Ursprünglich findet sie sich nicht nur in Europa, sondern auch in Afrika, einem grossen Teil von Asien, mit Ausnahme von Ostindien.

Im Malayischen Archipel wird sie durch einige andere Arten vertreten, und über eine solche auf den Sundainseln heimische Art, welche als *Apis dorsata* F. beschrieben worden ist, will ich nun einige meiner Beobachtungen mitteilen. Ich mache dabei nicht den Anspruch, etwas gänzlich unbekanntes zu bringen; das Neue dabei dürften hauptsächlich die interessanten Abbildungen sein, wodurch ich auch speziell veranlasst wurde, die Sache zu publizieren.

Wenn man irgend ein Gebiet des sumatranischen Urwaldes an der Ostküste, sei es Ober- oder Unterlangkat, die Karó- oder Rajaberge, Deli, Serdang, Batu Bahra, oder mehr den mittlern Teil wie Indragiri, Kwantan etc. durchstreift, so wird hie und da unser Auge durch einen prachtvollen Baum gefesselt, ein wahrer Riese unter den Riesen; der wahrhaft majestätisch alle andern Bäume seiner Umgebung überragt und dessen hell lichtgrau glänzende Rinde uns von weitem aus dem düstern ewigen Grün, das jenen Wäldern eigen ist, entgegen leuchtet und wie ein Sonnenstrahl unser Gemüt erfreut.

Kerzengrade, ohne jede Astbildung, cirka 1,30 m dick, steigt der Stamm gegen 40 Meter und mehr in die Höhe empor, und erst in dieser Höhe beginnen dann die Aeste an dem säulenartigen Stamm, die Krone bildend, durch welche orkanartige Winde oft mit echt tropischer Kraft brausen und den Baum in seinen Grundfesten erschüttern. Aber er fällt nicht so leicht um, denn seine eigentümlich

aber zweckmässig gebauten Wurzeln schützen ihn davor, so dass er selbst heftigen Stürmen zu trotzen vermag. Die Wurzeln erheben sich nämlich wie noch bei vielen andern tropischen Bäumen mehrere Fuss hoch über den Erdboden, und haben eine, Brettern vergleichbare Breite, die sternförmig als gewaltige Strebleisten den Baum direkt

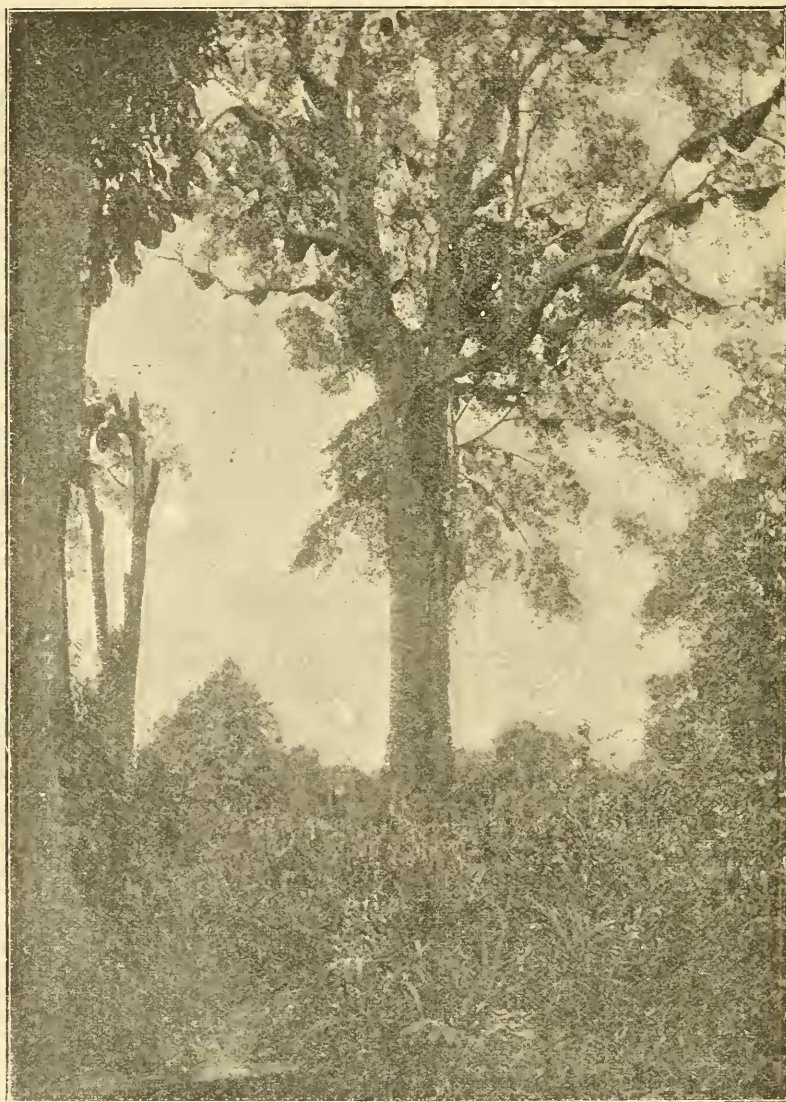


Fig. 1.

über den Boden einfassen und ihm auf diese Art einen vorzüglichen Halt geben.¹⁾

¹⁾ Im Kleinen finden wir ähnliche Wurzelbildung auch bei unserer gewöhnlichen Pappel ausgebildet.

Das ist nun ein sog. Tualang oder Bienenbaum (der Malayen, eine Caesalpiniace und zwar: *Koempassia parviflora* ²⁾)

Nur an diesem Baum, dem Tualang speziell, siedelt sich nämlich die wilde Honigbiene der Sundainseln, *Apis dorsata* F. an und baut ihre mächtigen Waben direkt an die Unterseite der Aeste und zwar so, dass sie sackartig frei in der Luft, etwa 30 bis 40 Meter vom Boden entfernt, herabhängen.

Wie die Photographie No. 1 zeigt, bauen sie die Nester namentlich an die untern, grössern Aeste, oft 4 bis 5 Stück neben einander, aber immer durch einen kleinen oder grössern Abstand voneinander getrennt. Die vollkommen ausgebauten grössten Waben sind nach den Messungen, die ich vorgenommen habe: 57—60 cm lang, 32 bis 35 cm breit, 4—6 cm dick; die Kleinsten 20 cm lang, 11 cm breit, $\frac{1}{2}$ —1 cm dick. Die Form der Waben ist immer mehr oder weniger halbkreisartig oder länglich rund. Siehe Fig. 2. Dazu möchte ich nur bemerken, dass ich die beiden Waben selber an den Ast befestigt habe, da es zu schwierig gewesen wäre, die Nester mit dem Ast zu erhalten und zu verpacken; doch beeinträchtigt dies die Naturtreue in keiner Weise.

Die Zellen der Waben haben die bekannte hexagonale Form, sie sind 4—5 mm lang und haben einen Durchmesser von 5 mm.

Das auch Raubinsekten diese Nester heimsuchen, sieht man auf der grossen Wabe, an der Zickzack-Linie, die von solchen Raubinsekten (Wachsmotten?) herkommen.

Den Tualangbaum, den ich bei einem Jagdstreifzug gegen Ende April 1899 im Innern von Indragiri am Sungei Si Russu (Fluss), im dichten Urwalde auffand, hatte an seinen Aesten nicht weniger als **65 Stück solch riesiger Biennester hängen.**

Mit Hülfe des Radja von Djapura, in dessen Landschaft der Baum steht, liess ich durch seine Leute den Urwald in der aller-nächsten Umgebung des Baumes etwas lichten, und ein ziemlich hohes Gestell anfertigen, das mir ermöglichte, den Baum mit seinen interessanten Objekten zu photographieren. Siehe Fig. 1.

Laut Landesgesetz darf der Tualangebensewenig wie der Durian und andere Fruchtbäumen gefällt werden. Diese Bäume sind in den Landkontrakten, die an Europäer ausgegeben werden, ausdrücklich ausgenommen, und deshalb sieht man hier und da, inmitten der Tabaksfelder oder anderer Kulturen der Europäer, vereinsamt auch einen Bienenbaum stehen, als ein letzter gigantischer Repräsentant einstiger Urwälder. Gegen Ende Juli 1899 liess mir der damalige Radja von Djapura, Ungu Begab mit Namen, mitteilen, dass er jetzt den von mir aufgefundenen Tualang ausbeuten wolle, denn die Biennester seien jetzt mit Honig gefüllt; ich möge nur die Zeit bestimmen wann dies geschehen soll, (ich hatte nämlich den Radja gebeten, mich dies wissen zu lassen,

²⁾ Durch die gütige Vermittlung von Herrn Prof. Dr. K. Schröter in Zürich wurde mir der Baum nach einer Photographie, durch Herrn Dr. Cresboff, dem bekannten Direktor des Colonial-Museums in Harlem, bestimmt. — Ich spreche den Herren hierfür meinen verbindlichsten Dank aus.

damit ich dabei sein könnte). Zwei Tage vor der angesetzten Zeit, wurden nun von den Malayan 30 cm lange Pflöcke aus Bambus in leiterartigen Abständen in den Stamm des Tualang getrieben, bis dicht unter die Krone.

Diese Pflöcke dienten den Eingeborenen dazu, in die schwindelige Höhe des Baumes zu gelangen, indem sie dieselben dann wie die Sprossen einer Leiter benutzten. Die knotenartigen Narben, die man oft wie eine senkrechte Linie an den sonst ganz glatten Stämmen verlaufen sieht, rühren eben daher.

Am darauffolgenden Tage, Mittags $\frac{1}{2}$ 4 Uhr, kamen die Bienenjäger mit Fackeln, Seilen sowie Körben versehen, zur Stelle, wo sich schon eine ganze Anzahl Eingeborener als Zuschauer eingefunden hatten.

Es dauerte nicht lange, so kletterte dann einer der Bienenjäger, mit den nötigen Utensilien versehen, den Tualang hinauf, wobei er die Pflöcke in der bereits erwähnten Weise benutzte.

In der Baumkrone angelangt, liess er ein Bastseil hinunter, an dessen Ende seine untenstehenden Kameraden eine glimmende Fackel befestigten. Mit dieser brennenden, einen dichten Rauch gebenden Fackel, kroch der Malaye auf dem Bauche liegend, den Ast entlang, bis er in der Nähe eines der Bienennester war, hielt sie dann einen Moment direkt darunter, worauf das vorher schwarz aussehende Bienennest auf einmal ganz weiss erschien; denn infolge des starken, scharfen Rauches lösten sich riesige Bienenschwärme davon ab. Mit einem Messer schnitt der Bienenjäger nun die Wabe dicht am Ast ab, tat sie in einen Korb und kroch dann zum nächsten Nest, wo er die Sache wlederholte, bis der Korb mit den Honigscheiben gefüllt war, worauf er ihn am Seil herab liess, und unten an Stelle des vollen Korbes ein leerer befestigt wurde.

Mittlerweile war noch ein zweiter Bienenjäger in die Baumkrone geklettert, der auf der entgegengesetzten Seite die Waben abschnitt. Manchmal waren die Beiden so in Rauch eingehüllt, dass man kaum noch ihre Umrisse erkennen konnte; sie schützten sich eben durch den Rauch vor den Stichen der zornigen Bienen. Obwohl ich unter dem Baum stand, musste ich mich bald flüchten, denn von den erbosten Bienen kamen bald eine ganze Menge bis zu meinem Standpunkt hergeflogen, sodass ich genötigt war, den Ort zu verlassen, um deren Stichen zu entgehen; und da nun auch nichts mehr besonderes zu sehen war, so hätte es auch keinen Zweck mehr gehabt, daselbst länger zu verweilen.

Die Fackel der Bienenjäger besteht aus einer gewissen Baumrinde, die einen starken und scharfen Rauch erzeugt. Die Ausbeutung von solchen Naturprodukten, wie Honig, Wachs, Schildkröteneier etc. ist ein Privileg des Landesfürsten. Wie mir der Radja von Djapura sagte, soll der Wert des Honigs und Wachses der von diesem Baum erbeutet worden war, cirka 150 Dollar, also nach damaligem Kurs etwa 300 Franken betragen haben.

Der Honig wird auf's Gewicht pr. Gantang oder pr. Flasche gleich einem Kati = $1\frac{1}{4}$ Pfd. verkauft.

In Indragiri ist der Preis 15 Dollarcent für die Flasche oder ein Kati, und 60 cent für den Gantang.

Um die Haltbarkeit des Honigs zu erhöhen, wird derselbe mit einem Zusatz des sog. Rampah-Kling gekocht. Es besteht derselbe aus diversen scharfen Gewürzen, welche die Hindus (Klings) zur Bereitung einer ihrer Speisen, des Kling Curry verwenden.

Die Ausfuhr von Honig von der Ostküste Sumatras ist nur gering, der meiste wird im Lande selbst gebraucht, ob an der Westküste mehr ausgeführt wird, ist mir nicht bekannt.

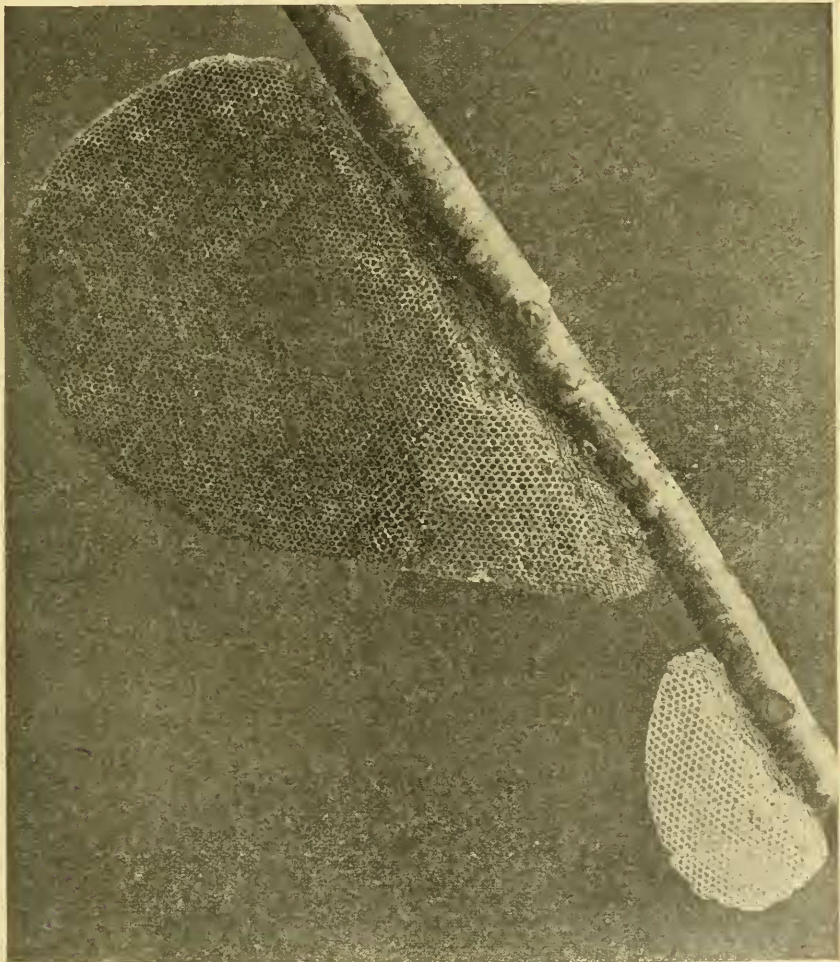


Fig. 2.

Während meines Aufenthaltes in Pranap und Baturidial, die an der Grenze des Malayenreiches Kwantan im Innern von

Indragiri liegen, wurde mir einige male bei Essen, die der dortige Fürst, Sutan muda, mir zu Ehren gab, unter anderm auch flüssiger, leicht verdünnter Honig als Getränk in kleinen Schalen vorgesetzt.¹⁾ Derselbe war aber so fürchterlich klebrig und süß, dass es mir wirklich Mühe kostete, ihn zu trinken. Die Farbe dieses Getränkes war hellgelblich.

Als mich der Fürst, unter allgemeiner Spannung der anderen Gäste (es waren noch circa 40 Eingeborene da), fragte, ob ich in meinem Land auch so etwas süßes Gutes zum Trinken habe, ihm sagte, dies sei nicht der Fall, denn Honig als Getränk würde bei uns nur Leuten gegeben, die krank im Halse seien, meinte er, ich solle nur viel trinken, er habe noch mehr davon, es freue ihn, dass er auch etwas habe, das ich in meinem Lande nicht besitze. „Denn wenn es nur Kranke bei Euch bekommen,“ fügte er hinzu, „so muss Honig bei Euch doch selten und teuer sein; auch versteht Ihr wohl doch nicht, Honig zum Trinken zuzubereiten.“

Wenn schon jene Malayen Apotheken in unserem Sinne noch nicht kennen, so dachte der Fürst doch ganz logisch, als er ersteres äusserte, denn auch bei ihnen kommt jede Medizin, die ihre Zauberdoktoren dem Kranken verabfolgen, gewöhnlich recht teuer, denn unter ein paar Hühnern oder in schlimmen Fällen einer Ziege etc. kommt derselbe nicht weg.

Um den Sutan muda in den Augen seiner Untergebenen als einen klugen, kenntnisreichen Fürsten gelten zu lassen, widersprach ich seiner Ansicht nicht; ich konnte dies um so eher, da er im grossen und ganzen recht hatte, denn Honig ist bei uns doch verhältnismässig teuer und darum nicht jedermann zugänglich.

Der Sumatrahonig ist übrigens lange nicht so aromatisch und kräftig wie unserer; natürlich meine ich nicht das Surrogat, das man in Hotels oft unter dem Namen Honig vorgesetzt bekommt. Das Nebenprodukt des Honigs, das Wachs, wird gewonnen, indem die Eingeborenen die vom Honig befreiten Waben in einem eisernen Topf schmelzen. Ist das Wachs flüssig, so wird es in einen meterlangen Sack, welcher aber nur 15 cm breit ist, der aus Rottang geflochten ist, geschüttet. Der Sack samt dem Inhalt kommt dann in eine primitive Presse, dieselbe besteht nämlich einfach aus zwei wagrecht liegenden Baumstämmchen, deren Enden zwischen 2 Bäumen befestigt sind. Der Sack wird zwischen die Baumstämmchen eingeklemmt und mittelst eines Stockes so lange gedreht, bis alles Wasser aus dem Wachs gepresst ist. Diese Art der Wachsgewinnung habe ich bei den Orang Mamma gesehen. (Siehe meinen Artikel darüber in der Leipziger Illustrierten Zeitung Nr. 961, 29. Mai 1900, Bild Nr. 10, welches diese Sache deutlich veranschaulicht.)

Aber nicht nur dieser wilde Malayenstamm gewinnt das Wachs auf diese Weise, sondern auch die kultivierten Malayen.

Das Wachs wird von kleinen chinesischen Händlern angekauft, die es zur Kerzenfabrikation nach Singapur weiter ver-

¹⁾ Es ist bekannt, dass in Abyssinien auch Honig, sog. Honigwein, als Getränk beliebt ist, und einzelne Landschaften sollen sogar berühmt wegen der vorzüglichen Qualität ihrer Sorten sein.

handeln, auch verwenden es die Eingeborenen teilweise selbst zu gleichem Zwecke, und in Java wird es speziell beim Färben von Kleiderstoffen (Kattun) bei der sog. Batikkunst gebraucht.

Biologische Daten aus dem Schmarotzerleben einer Braconide*) aus Paraguay.

Von **Karl Fiebrig**, San Bernardino, Paraguay.

(Mit 10 Abbildungen.)

Da biologische Beobachtungen über das Verhalten von Wirts- und Schmarotzer-Insekt während ihres aneinandergelinkten Lebensprozesses und über die nachfolgenden Erscheinungen bei dem vom Schmarotzer verlassenen Wirte meist nur dem Zufall zu verdanken sind, so halte ich es für angebracht, den nachfolgenden Fall bekannt zu machen.

Eine durch ihren Habitus — die schopfartigen Anhänge — typische, wohl zur Familie der Saturniden gehörige Raupe, fand ich am 7. Dezember festsitzend an der Wand ihres Glaskäfiges. Ich war der Meinung, dass die Raupe im Begriffe wäre, sich zu verpuppen; die

Glaswand ermöglichte es mir zu konstatieren, dass scheinbar nicht die Raupe zur Metamorphose schritt, wohl aber eine im Innern derselben sichtbare Schmarotzerlarve. Die Raupe war auf der Ventralseite offen und gewährte so einen Blick in ihr Inneres, in welchem, wie in einer Leibeshöhle, die Schmarotzerlarve lag, die den ganzen Raum ausfüllte und nur an beiden Seiten einen schmalen Streifen frei liess (Fig. 1). Diese weite, den grössten Teil der Ventralseite der Raupe — bis auf die Thorax-Segmente und die letzten zwei Leibesringe — einnehmende Öffnung war von einem Gespinnstrahmen eingefasst, der sich als ein relativ scharf begrenzter, weisser Ring von etwa ovaler Form markierte. Von der Schmarotzerlarve sah man 13 Segmente, die beiden

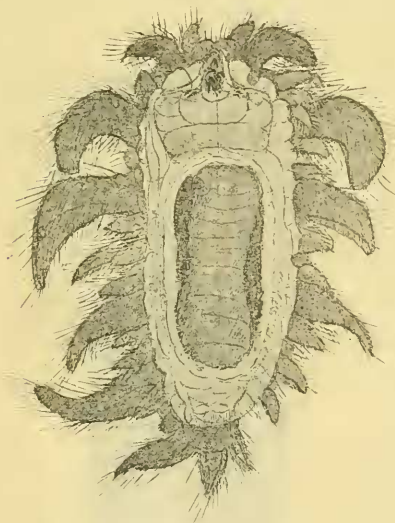


Fig. 1.

Extremitäten jedoch zeigten sich nicht deutlich genug, um z. B. feststellen zu lassen, auf welcher Seite sich der Kopf der Larve befand. Die Schmarotzerlarve sowohl als der Wirt führten Bewegungen aus, jedoch nicht locomotorische; die Raupe wurde offenbar durch den Gespinnstrahmen festgehalten, ihre Bewegungen waren häufige und machten den Eindruck, als ob sie sich aus ihrer Lage befreien wollte. Dabei reagierte die Raupe auf von aussen eindringende Reize, sowohl dem Tastsinn als auch dem Gesicht



Fig. 2.

*) Die Uebersendung der Zeichnungen an mehrere deutsche Hymenopterologen und das Berliner Museum hat die weitere Bestimmung leider nicht ergeben; sie sind jetzt seit Jahr und Tag in den Händen von P. Cameron, der ihren Empfang auf mehrfache Anfragen überhaupt unbestätigt ge-